



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Ampliación de hidrostática e hidrodinámica	Código	730496020	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Miguez Gonzalez, MarcosPena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.esdaniel.pena1@udc.es	
Profesorado	Miguez Gonzalez, Marcos Pena Agras, Jose Daniel	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es daniel.pena1@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo de esta materia é ampliar os coñecementos de hidrostática e á hidrodinámica naval, así como o modo de facer os cálculos de arquitectura e hidrodinámica naval, dos alumnos procedentes dos Graos en Propulsión e Servizos do Buque ou con coñecementos moderados nestas temáticas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade para proxectar buques axeitados ás necesidades do transporte marítimo de persoas e mercadorías, e ás da defensa e seguridade marítimas.
A2	Coñecemento avanzado da hidrodinámica naval para a súa aplicación á optimización de carenas, propulsores e apéndices.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas.
B7	Falar ben en público
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecemento avanzado de hidrodinámica naval aplicada		AM2	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7
			CM1



Coñecementos avanzados de arquitectura naval.	AM1	BM1 BM2 BM4 BM5 BM6 BM7	CM1
---	-----	--	-----

Contidos	
Temas	Subtemas
INTRODUCCIÓN	PRESENTACIÓN OBXECTIVOS BIBLIOGRAFÍA METODOLOXÍA
RESISTENCIA DE FRICCIÓN	XENERALIDADES PLACA PLANA MÉTODOS EXPERIMENTAIS MÉTODOS TEÓRICO EXPERIMENTAIS LÍNEAS BÁSICAS DE FRICCIÓN FORMULACIÓNS MODERNAS
RESISTENCIA VISCOSA	XENERALIDADES DIFERENCIAS NA RESISTENCIA DE PLACA PLANA E DE UN BUQUE DIFERENCIAS NO TIPO DE FLUXO CAPA LÍMITE SEPARACIÓN DA CAPA LÍMTE
RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS	INTRODUCCIÓN ONDAS SISTEMA DE ONDAS ASOCIADO A UN BUQUE EN MOVIMENTO RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS AUGAS DE PROFUNDIDADE LIMITADA RESTRICCIÓN LATERAL CÁLCULO DA RESISTENCIA POR FORMACIÓN DE ONDAS
OUTRAS COMPOÑENTES DA RESISTENCIA	RESISTENCIA DE FORMAS RESISTENCIA AO AIRE RESISTENCIA DOS APÉNDICES
RUGOSIDADE	INTRODUCCIÓN TIPOS DE RUGOSIDADE
EXPERIMENTACIÓN CON MODELOS	ANTECEDENTES O USO DE MODELOS NA PRÁCTICA CANAIS DE EXPERIENCIA FUNDAMENTOS DOS ENSAIOS
EFFECTO DE ESCALA	EFFECTO DE ESCALA ESTIMULADORES DE TURBULENCIA DIFERENCIAS ENTRE O FLUXO NO MODELO E NO BUQUE



MÉTODOS DE CORRELACIÓN	INTRODUCCIÓN MÉTODOS DE CORRELACIÓN MÉTODO DE FROUDE MÉTODO DE HUGHES MÉTODO DE LAP TROOST MÉTODO DE TELFER
SERIES SISTEMÁTICAS	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS
XEOMETRÍA DO PROPULSOR	XEOMETRÍA DA HÉLICES SUPERFICIES HELICOIDAIS PROPULSORES CONVENCIONAIS DE PASO FIXO REPRESENTACIÓN GRÁFICA DA XEOMETRÍA DO PROPULSOR
TEORÍAS FUNCIONAMENTO PROPULSOR	TEORÍA CANTIDAD DE MOVEMENTO TEORÍA ELEMENTO DE PALA TEORÍA CIRCULACIÓN
ENSAIO DE PROPULSOR EN AUGAS LIBRES	TÉCNICA DO ENSAIO OBJETIVO DO ENSAIO DESPLAZAMENTO E PASO EFECTIVO RESULTADOS
ENSAIO DE AUTOPROPULSIÓN	INTERACCIÓN CARENA HÉLICE. ESTELA TIPOS DE ESTELA INTERACCIÓN HÉLICE CARENA. SUCCIÓN BULBOS DE POPA TÉCNICA DO ENSAIO OBJETIVO DO ENSAIO RESULTADOS
CAVITACIÓN	INTRODUCCIÓN ORIXEN TIPOS FORMA DE EVITAR A CAVITACIÓN ENSAIOS PARA DETERMINAR A CAVITACIÓN
CONDICIÓN DE PROXECTO DO PROPULSOR	CONDICIÓN DE PROXECTO FORMA DE DETERMINAR POTENCIA DA MAQUINARIA PROPULSORA CONDICIÓN DE SERVICIO DOS BUQUES
SERIES SISTEMÁTICAS EN PROPULSIÓN	QUE É UNHA SERIE SISTEMÁTICA COMO SE CONSTRUE COMO SE PRESENTAN OS RESULTADOS SERIES MÁIS USADAS EN PROPULSIÓN
PROXECTO DE HÉLICES	MÉTODOS DE PROXECTO DE HÉLICES CÁLCULO A DIÁMETRO ÓPTIMO CÁLCULO A REVOLUCIÓN ÓPTIMAS
SOFTWARE NO MERCADO	SOFTWARE NO MERCADO PARA A DETERMINACIÓN DOS DEVANDITOS CÁLCULOS
O BUQUE COMO FLOTADOR	AS SUAS CURVAS CARACTERÍSTICAS CURVAS HIDROSTÁTICAS SOFTWARE NO MERCADO



ALTERACIÓNS NA ESTABILIDADE TRANSVERSAL	EFFECTOS DA VARIACIÓN DE PESOS EFFECTOS DA MANGA EFFECTOS DO PUNTAL EFFECTOS DE CAMBIOS NAS FORMAS SUPERFICIES LIBRES PESOS SUSPENDIDOS VENTO AUGA EMBARCADA EFFECTO DO XEO
CRITERIOS DE ESTABILIDADE	INFLUENCIA DA SEGURIDADE NA ESTABILIDADE ACCIDENTES DE BUQUES POR PERDA DA ESTABILIDADE ESTUDIOS DE RAHOLA CRITERIOS DE ESTABILIDADE ACTUAIS O FUTURO SOFTWARE NO MERCADO
VARADA	VARADA EN DIQUE SECO VARADA EN DIQUE FLOTANTE VARADA INVOLUNTARIA
ESTABILIDADE DESPOIS DE AVERÍAS	XENERALIDADES TIPOS DE AVERÍAS EFFECTOS DA AVERÍA COMPARTIMENTADO
MÉTODOS DE CÁLCULO DAS AVERÍAS	ADICIÓN DE PESOS PÉRDIDA DE EMPURRO CÁLCULOS DE INUNDACIÓN CRITERIOS DE ESTABILIDADE ACTUAIS O FUTURO SOFTWARE NO MERCADO
FRANCOBORDO	DEFINICIÓN ANTECEDENTES REGULAMENTACIÓN ACTUAL. O CONVENIO DE LÍÑAS DE CARGA DE 1966. O PROTOCOLO DE 1988.
ARQUEO	DEFINICIÓN ANTECEDENTES REGULAMENTACIÓN ACTUAL. O CONVENIO DE ARQUEO DE BUQUES DE 1969.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 B5	22	22	44
Proba obxectiva	A1 A2 B2 B5 B6	6	0	6
Solución de problemas	A1 A2 B2 B6	6	12	18
Traballos tutelados	A1 A2 B1 B4 B7 C1	10	30	40
Atención personalizada		4.5	0	4.5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	PRESENTACIÓN E DESENVOLVEMENTO DOS TEMAS CITADOS NO APARTADO DE CONTIDOS CO OBXECTIVO DE QUE OS ALUMNOS POIDAN TRABALLAR A PARTIRES DE AHÍ NELES
Proba obxectiva	<p>PROBAS INDIVIDUAIS PARA DETERMINAR SI SE CUMPLEN OS OBXECTIVOS DOS COÑECEMENTOS ADQUIRIDOS A PARTIRES DAS SESIÓNS MAXISTRAIS</p> <p>Unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada unha de estas partes se dividirá a súa vez en Teoría e Práctica.</p>
Solución de problemas	<p>REALIZACIÓN DE PROBLEMAS E EXERCICIOS RELACIONADOS COAS DIVERSAS TEMÁTICAS DA ASIGNATURA</p> <p>Ao longo do curso serán propostos unha serie de problemas a resolver de modo individual, relacionados coas dúas partes da asignatura (Hidrostática e Hidrodinámica).</p> <p>Todos estes problemas serán obrigatorios, e será imprescindible a súa realización para superar esta materia.</p>
Traballos tutelados	<p>ELABORACIÓN DE TRABALLOS TUTELADOS</p> <p>Ao longo do curso será proposto un traballo tutelado, de carácter individual ou en grupo relacionado con algunha das partes en que se divide a asignatura.</p> <p>Este será de carácter obrigatorio, e será imprescindible a realización e presentación pública do mesmo para superar esta materia.</p> <p>A presentación pública terá lugar nas horas lectivas do horario da materia, podendo acordar cos alumnos, en casos excepciónais e sempre a criterio do profesor, outros horarios de defensa.</p> <p>Os detalles das datas/prazos dos traballos, así como o seu contido e o seu carácter individual ou en grupo, publicaranse na web (Moodle) da asignatura e se farán públicas nas clases presenciais.</p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Solución de problemas	ATENCIÓN PERSONALIZADA NA REALIZACIÓN DOS PROBLEMAS DE CADA UNHA DAS PARTES DA ASIGNATURA E PARA A REALIZACIÓN DO TRABALLO TUTELADO

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A1 A2 B1 B4 B7 C1	A calificación do traballo tutelado representará un máximo dun 40% sobre a nota de cada unha das partes da asignatura, sempre e cando a calificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de "Proba obxectiva".	40
Solución de problemas	A1 A2 B2 B6	A calificación destes problemas representará un máximo dun 10% da nota, sempre e cando a calificación das probas obxectivas sexa superior a un 4, como se pode apreciar no apartado de "Proba obxectiva".	10



Proba obxectiva	A1 A2 B2 B5 B6	<p>Unha proba obxectiva que consistirá nun examen que se dividirá en dúas partes:</p> <p>1.- Hidrostática 2.- Hidrodinámica</p> <p>Cada unha de estas partes dividírase a súa vez en Teoría e Práctica.</p> <p>Para poder aprobar a materia haberá que ter alo menos un 4 (sobre 10) en cada unha das partes citadas (Teoría e Práctica).</p> <p>A parte de Teoría terá unha valoración de entre o 35% e o 65% do total e a de Práctica o 65% ou o 35% do total respectivamente, a definir ó comezo do curso, e farase público a través de Moodle e nas clases presenciais.</p> <p>A valoración de cada unha de esas partes será.</p> <p>1.- 50 % do total 2.- 50 % do total</p> <p>Haberá, adicionalmente aos exames finais, uns exames parciais de cada unha das partes antes sinaladas.</p> <p>Todo estes exames serán liberatorios, pero esta liberación só terá valor ata o remate do curso académico correspondente. En ningún caso esta liberación será válida para a proba da convocatoria extraordinaria de decembro.</p> <p>A LIBERACIÓN DAS PARTES SO SE PODERÁ FACER DE FORMA CONXUNTA PARA CADA PARTE, POLO TANTO, NON SE LIBERARÁ DE FORMA INDIVIDUALIZADA TEORÍA E PROBLEMAS DE CADA PARTE.</p> <p>A cualificación máxima desta proba obxectiva será dun 50 % da nota final do alumno.</p>	50
Outros			

### Observacións avaliación

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JOSÉ MARÍA DE JUAN GARCÍA AGUADO (). ESTÁTICA DEL BUQUE. EUP / UDC</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA HÉLICE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). INTRODUCCIÓN A LA PROPULSIÓN DE BUQUES. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSÉ ANTONIO BAQUERO (). RESISTENCIA AL AVANCE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE. E.T.S.I.N. (U.P.M.)</li> <li>- JOSE ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). RESISTENCIA VISCOSA DE BUQUES. CANAL DE EXPERIENCIAS HIDRODINÁMICAS DE EL PARDO</li> <li>- JOSÉ ANTONIO ALAEZ ZAZURCA (). TEORÍA DEL BUQUE I. E.T.S.I.N. (U.P.M.),</li> <li>- JOSÉ DANIEL PENA AGRAS (). DOCUMENTACIÓN VARIA. Moodle</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (). PRINCIPLES OF NAVAL ARCHITECTURE. S.N.A.M.E.</li> <li>- HARVALD (). RESISTANCE AND PROPULSION OF SHIPS.</li> </ul>



Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Hidrodinámica naval avanzada/730496002 Traballo fin de mestrado/730496023
Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías